Aus der Chirurgischen Universitätsklinik München
Vorstand: Professor Dr. Magnus

Pfählungsverletzungen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Eduard Balz
Volontär-Assistenzarzt
aus Aspisheim bei Bingen a. Rh.

München 1939
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik München
Vorstand: Professor Dr. Magnus

Pfählungsverletzungen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Eduard Balz
Volontär-Assistenzarzt
aus Aspisheim bei Bingen a. Rh.

München 1939
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Oberarzt Dozent *Dr. Jaeger*

Tag der mündlichen Prüfung:
30. März 1939

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In Dankbarkeit meinen Eltern

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung 5
Häufigkeit und Begriffsbestimmung 5
Entstehungsvorgang. 6
Pfahlartige Gegenstände 7
Vorkommen der Pfählung nach Geschlecht u. Beruf 7
Eigenart und Beschaffenheit der Wunden . . . 8
Klinisches Bild, Diagnose, besondere Hinweise . 10
Behandlung 12
Veröffentlichungen aus dem Schrifttum 14
Eigene Beobachtungen 21
Zusammenstellung aller mitgeteilten Fälle . . . 31
Leitsätze 32
Schrifttum 33

Einleitung.

Ueber Pfählungsverletzungen liegen eine Reihe Arbeiten vor. Einige behandeln gesondert Pfählung des Afters und Mastdarms, andere besprechen ganz allgemein diese Verletzung, wieder andere besprechen die Schädigung der Blase oder der Vulva. Veranlassung zu vorliegender Arbeit gab das Krankengut von Pfählung, welches im Laufe der letzten Jahre in der Chirurgischen Klinik zu München zur Beobachtung und Behandlung kam. Dieses soll die Literatur dieser eigenartigen Verletzungsform erweitern und ergänzen. Ich schicke eine grundsätzliche Betrachtung zum Thema voraus, und dann folgen Fälle aus dem Schrifttum, wie sie mir seit 1931 begegneten und endlich eigene Fälle. Die vor 1931 liegenden Arbeiten von *Madelung* und anderen Autoren fassen alle bis dahin bekannt gewordenen Krankengeschichten zusammen.

Häufigkeit und Begriffsbestimmung.

Seltenheiten sind Pfählungsverletzungen keineswegs. Zur heute noch vielfach verbreiteten Ansicht „Pfählungsverletzungen sind Seltenheiten" führte wohl in erster Linie der Umstand, daß über dieses Gebiet der Chirurgie bis zum Ende des 19. Jahrhunderts kaum geschrieben wurde. Es fand keine Beachtung und doch gab es gerade unter dem Bauernstand zu allen Zeiten während der Arbeit Verletzungen durch Pfählung. Wie viele Fälle mögen nicht veröffentlicht worden sein, wie viele sind aus falscher Scham überhaupt nicht vor den Blick des Arztes gekommen.

Ueber den Begriff herrscht im Schrifttum keine Einheitlichkeit. *Madelung* unterscheidet zwei Formen: 1. aktive Pfählung und 2. passive. Unter 1. versteht er Verletzungen dadurch, daß der pfählende Gegenstand sich in Bewegung befindet und in den in Ruhelage befindlichen menschlichen Körper eindringt. 2. kommt dann zustande, wenn sich der menschliche Körper in Bewegung befindet (Sturz, Fall) und auf irgend eine Weise mit einem sich im Zustand der Ruhe befindlichen pfählenden Instrument zusammenstößt. Verletzungen am After und Darm durch stechende oder schneidende Instrumente (Messer, Nägel, Schläger auf Mensur, Glas-, Porzellanscherben), spitze

Steine — ebenso Quetschungen von Weichteilen, z. B. bei Sturz auf scharfe Kanten (Treppen) schließt *Madelung* in seiner Arbeit ausdrücklich aus, obwohl sie von anderer Seite als Pfählungsverletzungen beschrieben werden. *Silbermark* hat in seiner Schrift „Die Pfählungsverletzungen" eingeteilt in: 1. solche bei nicht beabsichtigten Handlungen entstandene und 2. solche, „bei denen intendierte Handlungen zu den Verletzungen führten". Nach *Madelung* wirken oft beide Momente zusammen, ferner reichen die anamnestischen Angaben meistens nicht aus für solche Unterscheidungen. Ob der menschliche Körper sich aktiv oder passiv beteiligt, findet *Silbermark* völlig gleichgültig für seine Begriffsbestimmung, die klar lautet: Pfählungsverletzungen sind Stichwunden, die dadurch entstehen, daß der pfahlartige Gegenstand an irgend einer Stelle in den Unterleib gewaltsam eindringt. *Stiaßny* beschreibt die Pfählungsverletzung als gequetschte, komplizierte Stichwunde, charakterisiert durch den Mechanismus und die Richtung der Verletzung, wobei sich der menschliche Körper dem pfahlartigen Gegenstand nähert und dieser in eine Körperhöhle vordringt. *K. Lexer* spricht von typischen und atypischen Pfählungen und meint mit typisch alle Pfählungen des Unterleibs und mit atypisch alle Verletzungen durch pfahlartige Gegenstände, welche andere Regionen betreffen, z. B. Pfählungen des Thorax, des Halses usw. Uebernommen ist der Begriff Pfählung aus der Geschichte, wo er als eine uralte Form der Todesstrafe Erwähnung findet. Gattenmord, Ehebruch wurden durch Pfählung gesühnt, Gefangene, Verräter, Aufständige wurden mit Pfählung zu Tode gequält. Lange vor unserer Zeitrechnung bis ins 18. Jahrhundert berichtet die Geschichte von Hinrichtungen durch Pfählung Die Türken haben noch im 18. Jahrhundert auf Kreta an aufständigen Griechen die Pfählung vollzogen. In Zentralafrika wird noch in neuester Zeit die Pfählungsstrafe ausgeführt.

Entstehungsvorgang.

Der Entstehungsvorgang ist vielfach der gleiche. Pfähle stoßen vor von unten, von der Seite, von oben. Heutzutage ist Unfallverletzung die Hauptursache für Pfählung. Am meisten betroffen werden arbeitende Menschen landwirtschaftlicher und baugewerklicher Betriebe. In der Heuernte, beim Einfahren des Getreides ist der Hergang der Verletzung immer wieder der gleiche: der Wagen ist vollbeladen, die Person hoch oben will herunter, läßt sich langsam abgleiten. rutschend, den Rücken gegen das Heu gerichtet. Um sich das Abkommen zu erleichtern, soll unten ein Gabelstiel oder ein Rechen gefaßt werden. Man greift daneben, der Rechen gerät zwischen

die Beine, es kommt zur Pfählung von unten. Auf diese Weise wurden nach *Madelung* 19 Menschen am After und Mastdarm schwer verletzt. Nach *Stiaßny* sind unter 127 Fällen 24 allein in landwirtschaftlichen Betrieben durch Aufspießen auf Heugabeln, Rechen oder andere Geräte des Bauern entstanden. Gleiche Verletzungen entstehen in ähnlicher Weise beim Abrutschen auf Treppen, Rutschbahnen, beim Rodeln, Skifahren, Fensterputzen auf Leitern usw. bei allen möglichen Gelegenheiten von kaum übersehbarer Zahl. Sogar in der Diagnostik und Therapie kommen Pfählungen zustande, z. B. durch Selbsteinführen des Thermometers, durch Recto- und Romanoskopie sind schon Zerreißungen des Mastdarms entstanden. Nicht unerwähnt seien auch an dieser Stelle alle schweren Verletzungen der Vulva und des Dammes durch Hilfsmanipulationen des sexuell-neurasthenischen, impotenten Mannes mit Fingern und Instrumenten.

Pfahlartige Gegenstände.

Es würde ermüden, wollte ich alle Gegenstände aufzählen, die Pfählungen hervorrufen können, noch alle Gelegenheiten, die dazu führen. Die Literatur gibt darüber ausführlich Auskunft teils durch seitenlanges Aufzählen wie bei *Madelung* mit Einteilung der pfahlartig gestalteten Gegenstände in einzelne Gruppen, teils durch bloßes Benennen wie bei anderen Autoren *(Stiaßny, Weber, Silbermark)*. Nach *Silbermark* überwiegen Arbeitsgeräte, die 35,3% aller Verletzungen ausmachen, es folgen freistehende Pfähle und pfahlartige Gegenstände mit 32,6%, Hausgeräte und Gebrauchsgegenstände mit 17%, Einfriedungen mit 10,3%, seltener andere Gegenstände mit 3,1%.

Vorkommen der Pfählung nach Geschlecht und Beruf.

Dem Geschlecht nach überwiegen Männer vor allem im Arbeitsalter von 15 bis 50 Jahren. Von 50 Personen im 1. bis 15. Lebensjahr waren 34 männlichen und 16 weiblichen Geschlechts und von 142 Personen im Alter von 16 bis 50 Jahren waren 105 männliche und 37 weibliche. Daraus erhellt, daß die Pfählungsverletzungen vorwiegend Arbeitsverletzungen sind. Daß sich diese Fesstellungen in dem Maße wie die Frau männliche Arbeit für sich erobert, ändern werden (soziale Umwälzungen, Kriegsfall) sei nur nebenbei bemerkt. In der Sammlung *Madelungs* überwiegen dem Geschlecht nach ebenfalls die Männer: 224 Männer, 52 Frauen. Er meldet Personen fast jeden Alters — die jüngsten Verletzten waren 6 Jahre alt. Ich habe schon erwähnt, daß man lange Zeit Pfählungsverletzungen als seltene Vorkommnisse angesehen hat. Die Mitteilungen im in- und aus-

ländischen Schrifttum der letzten Jahre zeigen aber immer wieder Beobachtungen über Pfählung. *Madelung* sammelte 276 Fälle, *Silbermark* 142, *Tillmanns* 143, *Stiaßny* 127. Wieviele leichte Fälle, wieviele sofort tödlich verlaufene Fälle werden nicht bekannt. — Wieviel mittelschwere Fälle werden nur zum Teil großen Krankenstationen zugeführt? — Ich hatte die Absicht, die Berichte der Landwirtschaftlichen Berufs-Genossenschaft Oberbayerns mit heranzuziehen, erhielt aber leider die briefliche Mitteilung: „Aufzeichnungen über Pfählungsverletzungen sind hier leider nicht vorhanden" (18. 8. 38). Ferner sprach ich auf der Bayerischen Baugewerks-Berufsgenossenschaft vor, um auch hier leider zu erfahren: eine Statistik bestehe nicht und ein Versuch in dieser Richtung sei bald wieder eingestellt worden wegen Mangels an Arbeitskräften. Ich habe nicht die dafür erforderliche freie Zeit, etwa 40000 jährliche Akten auf Pfählungsverletzungen hin durchzulesen. Wahrscheinlich würde eine Arbeit in dieser Richtung auf 5 bis 10 Jahre ausgedehnt, eine überraschend große Zahl zur Kenntnis bringen.

Eigenart und Beschaffenheit der Wunden.

Ueber die Eigenart und Beschaffenheit der Wunden, wie sie durch Pfählung entstehen, ist mancherlei zu sagen. Ihre Form ist in erster Linie abhängig von der Gestalt des die Pfählung setzenden Arbeitsgerätes. In der Regel handelt es sich um kanalartige Wunden. Die Ränder sind vorwiegend zerfetzt, vor allem dann, wenn der pfahlartige Gegenstand mit Widerhaken versehen war. Man sollte meinen, die Wundkanäle müßten geradlinig verlaufen, da doch bei Sprung, Fall usw. eine ungeheurige „lebendige Kraft" sich entwickelt, die maßgebend ist für die Tiefe des Eindringens im Augenblick des Aufschlags. Jedoch berichten die im Schrifttum beschriebenen Fälle immer wieder von ganz unerwartetem, eigenartigem Verlauf der Wundkanäle im Körperinnern. Man beachte an dieser Stelle den Fall *de la Marnière:* Damm, Scheide, Uterus, Bauchhöhle bis zur Leber, aufgespießt an der 9. Rippe. Das war der Weg eines 40 cm langen Heuhakens mit Verletzung des Dünndarms, Mesocolons, Uterus und eines Ovars. Es ist nie möglich, aus der Eintrittsstelle und Austrittsstelle der Pfähle sichere Schlüsse zu ziehen über den zurückgelegten Weg oder über die geschädigten Organe in unmittelbarer oder ferner Nachbarschaft. Im erwähnten Fall war der Verlauf der Längsachse des Körpers entsprechend von unten nach oben. Wie eine Kugel perforierte der Pfahl die Organe des Unterleibes in topographischer Lage.

Erst am Knochen bot sich ein unüberwindbares Hindernis, das die Durchschlagskraft aufhob. Häufig aber ändert der Pfahl im Körperinnern seine Richtung. Im Becken, wo der knöcherne Beckenring den Weichteilen Schutz bietet, wird er aus seiner Richtung gebracht und wählt den Weg des geringsten Widerstandes: entlang den Muskeln und Fascien, drängt Organe (Darmschlingen) auseinander oder reißt sie auf. Außer diesem Moment bewirkt aber vor allem der Mensch selbst eine Richtungsänderung. Im Fall, Sprung, Sturz bewegt er sich ja selbst gleichzeitig mit dem Pfahl. Ueberschlagen, Bewußtseinsverlust sind mitbestimmende Faktoren. Diese früh oder später einsetzende Richtungsänderung bewirkt schwere Mitverletzungen von Darm und Urogenitalapparat und vor allem des Peritoneums. Nur wer diesen eigenartigen Weg berücksichtigt, wird begreifen, daß häufig weit auseinander liegende Organe verletzt sind und danach seine Maßnahmen treffen. Weniger wichtig ist die Länge der Pfähle. Dünne, lange Pfähle sind oft während des Eindringens abgebrochen, kürzere, dicke dagegen weit vorgestoßen. Alle Pfählungswunden haben als infiziert zu gelten. Als Verunreinigung kommen in Frage: Erde, Mist, Dünger, Holzsplitter, Kot, Teile der Wäsche, welche mit eingebohrt wurden. Darum ist es wichtig, daß der zuerst zugezogene Arzt eine genaue Anamnese erhebt, das fehlende Gerät auch besichtigt, es falls das noch nicht geschehen ist, schonend, nie gewaltsam entfernt — oder feststellt, ob man leicht oder mit größter Schwierigkeit extrahiert hat. Man kann lesen, daß bei Pfahlentfernung der Schaden durch ungeschicktes Vorgehen noch beträchtlich vergrößert würde. Oft hat bei harmlos aussehender äußerer Wunde allein der Umstand, daß der Pfahl auf eine gewisse Länge mit Blut verunreinigt war, dazu geführt eine tiefergehende Verletzung zu entdecken. Ueber Häufigkeit der Verletzung von After und Mastdarm und über die Mitverletzung von Blase, Harnröhre, Scrotum, Peritonealhöhle sollen die 276 Krankengeschichten nach *Madelung* — die größte bisher veröffentlichte Betrachtung — zahlenmäßig Auskunft geben. 166 Personen wurden verletzt durch das Eindringen von Pfählen in den After. 5 Personen mit verletztem Mastdarm waren durch die Scheide gepfählt mit Durchstoßung der Hinterwand. 77 mal drangen Pfähle durch den Damm vor dem After und verletzten entweder After oder Mastdarm oder gleichzeitig beide. Einmal wurde bei peritonealer Pfählung Mastdarm und Scheidenwand durchbohrt. Im 1. Fall fand sich das Rectum 4 mal durchlöchert. Einmal fand sich bei Pfählung durch den Hodensack der Mastdarm verletzt. 13 mal wurde der Enddarm verletzt bei Pfählung durch den hinteren Damm. 10 mal drangen Pfähle durch den Hinter-

damm ein mit Mastdarmverwundung. Sogar bei Pfählen, die im Oberschenkel eindrangen, wurde der Mastdarm in 4 Fällen mitverletzt. Bei Pfählung vom After war 11 mal das Septum rectovaginale perforiert, bei solcher vom vorderen Damm 17 mal. Oft wurden bei Sektionen in Kanälen der Beckenknochen und des Beckenzellgewebes Holzstücke, Stroh, Heu und Kleiderfetzen gefunden. 100 mal wurde der Mastdarm gleichzeitig mit Harnblase oder Harnröhre getroffen, dabei kann die leere und volle Blase beschädigt werden. In 11 Fällen soll die Blase durchwandert worden sein, was man aus 2 perforierten Wandstellen schließt. Dabei wurden die verschiedensten Dinge in der Blase abgelagert. 103 mal öffneten Pfähle die Peritonealhöhle nach vorheriger Verletzung des Mastdarms. 5 mal drangen Pfähle durch das Zwerchfell und zwar bei Pfählung vom Beckenboden aus. Ueber intraperitoneal gelegene Organe wird folgendes berichtet: 17 mal Magen-Darmkanal verwundet, 1 mal großes Netz, 6 mal Mesenterium. Leber, Gallenblase, Niere, Milz waren in einigen Fällen verletzt, zerfetzt, gequetscht.

Klinisches Bild, Diagnose, besondere Hinweise.

Das Klinische Bild wird durch folgende Mitteilungen charakterisiert. Ich folge dabei wiederum der *Madelung'schen* Sammlung. 48 Stunden nach dem Unfall starben von 276 Menschen 29. Unter ihnen 17 an Peritonitis, 3 infolge Schockwirkung, 4 an innerer Verblutung. Dabei waren Peritoneum und Harnblase in 5 Fällen geschädigt, Verletzung intraperitoneal gelegener Organe waren 21 mal vorhanden, 2 mal war die Harnblase allein verletzt — neben der bei allen bestehenden Mastdarmverwundung.

Einen milden klinischen Verlauf zeigen zahlreiche nicht komplizierte Fälle. Gering ist die Zahl von Pfählung des Mastdarms, bei welcher Ohnmacht unmittelbar nach dem Unfall beobachtet wurde. Auch von Schock wird selten berichtet. Fast immer zeigten sich heftige Schmerzen im After, was sich versteht, wenn man bedenkt, daß sich Pfähle oft in die Beckenknochen einbohrten. In anderen Krankengeschichten werden angeführt: Uebelkeit, Neigung zu Erbrechen, Stuhldrang, Dysurie. Selten wird starker Blutabgang erwähnt, obwohl der Enddarm doch reich an Blutgefäßen ist. *Madelung* schreibt, daß nur 2 mal Tod an Verblutung erfolgte. Geheilt wurden viele Patienten nach Tagen oder wenigen Wochen. Temperatursteigerung wurde kaum einmal bemerkt. Wo durch die Wundkanäle Kot und Darmgase abgingen, wird geschrieben, daß diese kompletten Afterfisteln sich spontan in kürzester Zeit schlossen. Selten wurde die Heilung durch Entzündung des Unterhautzellgewebes in die Länge gezogen. Tetanus-

anfälle werden kaum angeführt — natürlich erfolgte in allen Fällen sofort Antitoxin-Injektion. Perirectale Prozesse verzögerten in 11 Fällen die Heilung. In gleicher Weise hemmend auf den Heilverlauf wirkten zurückgebliebene Teile. Oft gingen noch nach Jahren solche Fremdkörper auf natürlichem Wege ab, oder mußten operativ entfernt werden. Nach *Madelungs* Statistik kam es nur 4 mal zum Exitus in 97 Fällen, wo allein After und Mastdarm, nicht aber Harnblase und Peritoneum perforiert waren. Nicht so harmlos ist der Verlauf in Fällen mit Eröffnung der Harnblase oder Zerreißung der Harnröhre. Hierbei finden wir unerträgliche Schmerzen in der Blasengegend und im Bauch und starke Blutungen. Oft floß Urin durch die Wundkanäle sofort oder Stunden nach dem Unfall. Auch von Kotentleerung durch die Harnröhre wird berichtet. Blasensteine um Kotteilchen als Centrum wurden gefunden. Blasenfisteln schlossen sich oft rasch ohne operatives Vorgehen. Blieben sie lange Zeit offen, so war fast stets ein Fremdkörper in der Blase zurückgeblieben. Noch andere Gesundheitsstörungen lange nach den Unfällen, aber mit ihnen noch in ursächlichem Zusammenhang stehend, sind hier zu nennen: eitrige Blasenentzündung, operative Entfernung von Fremdkörpern, von Blasensteinen und Harnröhrensteinen, Pyelonephritis, Urininfiltration des Beckenzellgewebes, Peritonitis. Die gefährlichste und gefürchtetste aller Komplikationen ist die Peritonitis. Sie ist fast regelmäßig in allen den Fällen hinzugekommen, bei welchen die Bauchhöhle mit betroffen war. „In 103 Fällen kam es 84 mal zu ihr“ *(Madelung)*.

Es werden aber auch Fälle beschrieben, in denen es trotz Mitverletzung der Bauchhöhle nicht zur Entzündung kam. Mögen die Abwehrvorrichtungen in der Bauchhöhle diese Ausnahmen erklären. Welche nicht zu beobachtenden Vorgänge dabei sonst noch schützend eine Rolle spielen, ist Sache der Vermutung. (Verklebungen von Darmschlingen.) Die bekannten Symptome der Peritonitis deuten stets auf Eröffnung der Bauchhöhle. Geheilt von obigen 84 Fällen wurden 32, darunter waren 23 laparatomierte, 52 starben. Bei drohender Peritonitis ist stets sofort der Versuch zu machen, sie auf operativem Wege aufzuhalten oder zu bekämpfen. Vielfach werden durch Laparatomien Darmzerreißung, Durchbohrungen des Dünndarms, Zerreißung der Serosa, Abrisse des Mesenteriums vom Dünndarm entdeckt und der Heilung zugänglich gemacht.

Die Diagnose ist fast ausnahmslos aus den Umständen, welche zum Unfall führten, zu stellen. Der zuerst zu Hilfe gerufene Arzt muß genauestens erkennen:

1. welche Richtung,
2. welche Tiefe,
3. welche Teile mitverletzt wurden,
4. ob Peritonitis droht.

Ferner sind folgende Feststellungen wichtig: Fallhöhe, Besichtigung des Pfahles, Besichtigung der Kleidung und Wäsche des Patienten am Unfallsort. Genaue Anamnese über die Veränderung des Allgemeinbefindens in den ersten Stunden nach dem Unfall ist bedeutungsvoll. Genauer Tastbefund um vielleicht im Leib stecken gebliebene Teile zu lokalisieren und Schlüsse auf Organverletzungen zu ziehen. Besichtigung des Wundsekretes und Fingeruntersuchung des Rectums werden gefordert. Keine Rectoskopie um den Schaden nicht noch zu vermehren. Das Ende des Wundkanals soll — wo nötig operativ — festgestellt werden. Sonden nie verwenden wegen der Gefahr der Durchbohrung und Verschleppung pathogener Keime. Blasenöffnung ist wahrscheinlich, wenn folgende Symptome vorhanden sind: Beimengung von Blut zum spontan oder durch den Katheter entleerten Urin. Man bedenke aber, daß bei Nierenquetschung auch Blut im Urin ist ohne Blasenverletzung! Bei jeder Pfahlverletzung des Unterleibes muß die Blase mit Metallkatheter katheterisiert werden. Für Blasenverletzung spricht, wenn der eingeführte Katheter noch nach Stunden keinen Urin förderte. Der Befund einer gefüllten Blase schließt trotzdem eine Blasenwandverletzung nicht mit völliger Sicherheit aus. Verklebung kann das Bild verdunkeln. Die Blase mit Flüssigkeit oder Luft auf ihre Durchlässigkeit zu prüfen, ist nicht ratsam, wegen der Gefahr der Durchsickerung ins Beckenzellgewebe. Bei Harnröhrenzerreißung soll man katheterisieren. Kommt man nicht zum Ziel, dann verlangen die Gefahren der Urininfiltration und der Infektion des bei jeder Verletzung entstandenen Hämatoms operatives Vorgehen. In noch anderer Weise ist das immer vorhandene Hämatom doppelt gefährdet: einmal kann Urin hineingepreßt werden, beim Versuch Wasser zu lassen, dann kann der eingeführte Katheter in einer Hämatomhöhle steckenbleiben und sie so infizieren. Fast immer weicht der Katheter nach der Höhle zu ab. Eingeführte, infektiöse Keime finden dann im Hämatom den besten Nährboden und rasch entsteht ein phlegmonöser Prozeß am Damm. Damit kommen wir sogleich zu den Besonderheiten der Behandlung der Pfählungsverletzungen.

Behandlung.

Die beste Methode rasch mit einer Vereiterung des Hämatoms und der Harnphlegmone fertig zu werden besteht nach *Krecke* darin, überhaupt nicht zum Katheter zu greifen, sondern vom Damm aus Blut und Harn abzulassen und erst jetzt von hier aus die Blase mit Katheter zu entleeren. Dies ist nach vielen Chirurgen die einzig richtige radikale Behandlung bei Harnröhrenverletzung. Einige

Chirurgen sind weniger radikal und halten es für erlaubt zunächst den Katheterismus anzuwenden. Gelangt er in die Blase, so kann man mit dem Verweilkatheter auskommen. Sicher können leichtere Verletzungen mit dieser einfachen Methode geheilt werden. Ist die Blase entleert, so kann man zweckmäßig die Katheter retrograd durch die vordere Harnröhre ziehen und 4 bis 8 Tage liegen lassen. In der Regel kann dann der Kranke selbst urinieren. *Krecke* beschreibt einen solchen Fall, der Erfolg war günstig.

Ist die Blase selbst verletzt, dann kann Naht erfolgen durch Sectio alta oder nach Freilegung vom Damm aus. Sofortige Naht ist nötig, wenn völlige Durchtrennung der Harnröhre vorliegt. *Silbermark* hat für solche Fälle eine Technik ausgearbeitet. Er rät so vorzugehen: „Nachdem die Verletzungsstelle von Perineum aus breit zugänglich gemacht ist, markiert ein durch das Orficium externum eingeführter, weicher Katheter das periphere Rohrende. Sieht man das zentrale Ende, so wird dasselbe mit 2 Catgutfäden angeseilt und nun der Katheter in die Blase eingeschoben. Ist es hingegen nicht zu finden, dann eröffnet man die Blase durch die Hinterwand und stellt durch Katheterismus posterior das zentrale Ende dar, das nun angeseilt wird. Liegt der Katheter in der Blase, so werden die Zügel des centralen Endes im periuretralen Gewebe derart geknüpft, daß ein kleines Stück des zentralen Uretrastumpfes wie eine Manschette über das periphere Ende gezogen scheint. Sicherung der Vereinigung durch mehrere feine Catgutnähte. Verweilkatheter. Drainage durch das Perineum."

Rectovesikalfisteln sollen durch primäre Naht verhindert werden. Kleine Fremdkörper in der Blase werden mit dem Operationscystoskop entfernt. Blasensteine sollen nicht durch Lithotripsie, sondern durch Sectio alta beseitigt werden. Blutungen sollen immer durch Gefäßunterbindung gestillt werden. Spaltung des Sphincters heilte oft ohne Naht und ohne Inkontinenz. Mastdarmwunden dürfen stets nur von außen aufgesucht und vernäht werden, weil bei Naht von innen leicht periproktitische Abszesse entstehen. Um Mastdarmnähte nicht zu beanspruchen, empfiehlt es sich zeitweilig einen künstlichen After anzulegen. Bei Rectovaginalfisteln führte meistens Tamponade der Scheide zur Heilung. Alle durch den Pfahl gesetzten Wunden (Ausnahmen s. o.) werden offen behandelt, um den Sekreten und dem Schmutz freien Ablauf zu lassen. Für die Laparotomie wird Medianschnitt gewählt, um die Bauchhöhle nach allen Richtungen gut durchsuchen zu können. Reinigung geschieht mittels des Saugers (Atmossauger). Wichtig ist ausreichende Drainage des verletzten Teils der Bauchhöhle.

In der hier folgenden Sammlung von Krankengeschichten finden

sich die bisherigen Ausführungen immer wieder bestätigt. Sie soll in bunter Folge Entstehung, Beschaffenheit und kunstgerechte Behandlung der Pfählungsverletzungen zeigen.

Veröffentlichungen aus dem Schrifttum.

Bis zum Jahre 1925 reicht die grundlegende Arbeit von *Madelung* mit einer Zusammenstellung und Besprechung von 276 Fällen. Andere Autoren wie *Tillmanns, Silbermark, Stiaßny* bringen ebenfalls Zusammenstellungen vieler Fälle, sodaß — die Dissertationen über Pfählungen mitgerechnet — bis zum Jahre 1931 dieses Gebiet geklärt liegt. Seit dieser Zeit bis Ende 1937 fand ich folgende Veröffentlichungen im Schrifttum.

1. *Esser:* Junger Mann, direkt von der Arbeitsstätte eingeliefert, klagte über Schmerzen am Gesäß. Er stürzte hintenüber in einen 2 m tiefen Graben, mit dem Gesäß auf den vorstehenden Stumpf eines Strauches, kippte auf die Seite um, kein Bewußtseinsverlust. Schließmuskel gelähmt. Röntgenbild: Keine knöcherne Verletzung. Leib weich und nicht druckschmerzhaft. Stuhl und Urin konnten nicht von selbst gelassen werden. Eine Viertelstunde später Muskelspannung im Unterbauch und Pulsbeschleunigung. Probelaparotomie. Befund: Blut quoll aus der freien Bauchhöhle, Kotgeruch, ein Strauch war durch den After in den Mastdarm gedrungen, durch dessen Vorderwand und in die freie Bauchhöhle, von hier wieder an der Vorderseite der unteren Krümmung des Dickdarms in die gleiche Darmschlinge, die er vorher verlassen. Patient hatte vom Weg des Zweiges in seinem Körper nichts gemerkt, bei klarem Bewußtsein. Wunde wurde unter großen Schwierigkeiten genäht, Reinigung des kleinen Beckens, Drainage desselben in der freien Bauchhöhle. Nach wenigen Wochen Heilung.

2. *Ricci:* Junges Mädchen beim Springen von einem Baum Holzstab 30 cm in die Scheide gestoßen, sofort Laparotomie, Verletzung des linksseitigen Bauchfells bis zum unteren Nierenpol, 15 cm langes Stück des Beinkleides aus der Bauchhöhle entfernt, Bauchhöhle etagenförmig verschlossen, Docht in die Wunde der Vagina. Im Verlauf ein perinephritischer Abceß und eine linksseitige septische Venenentzündung. Bauchfell und Laparotomiewunde glatt geheilt, Eingießung von Elektrokollargol in die Bauchhöhle vor dem Verschluß.

3. *Pisani:* 19jähriger Schlosser stürzte mit Last, niederes Gitter drang in den Mastdarm. Hausärztliche konservative Behandlung, nie Urinabgang aus dem Darm beobachtet, 6 Monate danach dysurische Beschwerden, Klinikeinlieferung, Entfernung eines Blasensteins. Kern

dieses Steins war ein Stoffetzen aus der Hose des Schlossers. Heilung.

4. *Peter:* Betriebsunfall, Arbeiter fiel mit dem Gesicht auf die Spitze eines Holzstabes. 2 Monate später Eröffnung der Highmorshöhle, Entfernung eines 4,5 cm langen Holzsplitters.

5. *Ertl:* Knabe stürzte in ein Gebüsch, stach sich einen trockenen Ast in die Nase, der sogleich entfernt wurde, starke Blutung, kurz bewußtlos, vom nächsten Tag ab 3 Wochen lang hohes Fieber, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, oft Erbrechen. Draußen als Commotio behandelt. Nach 3 Wochen Einlieferung ins Krankenhaus. Bei Aufnahme wird aus der rechten Nasenscheide noch ein kleines Holzstück ententfernt, leichte Meningitis, Liquor Pandy+, 130 Lym. Mydriasis links. Zunehmende Bewußtseinstrübung, *Babinski, Oppenheim* links+, Facialisparese links, 8 Tage nach Aufnahme Operation der rechten Stirnhöhle und des linken Siebbeins, unter Annahme eines rechtsseitigen Hirnabscesses: wenig Eiter in den Nebenhöhlen. Breite Freilegung der Dura über dem Siebbeindach und hinter der Stirnhöhle, breite Incision. Mehrfache Hirnpunktion ergibt einen großen Stirnhirnabceß links, der durch die Falx hindurch in die rechte Nasenhöhle drainiert wird. Zunehmende Meningitis, Exitus am 4. Tage. Sektion: anscheinend war der Holzsplitter durch das rechte Nasenloch eingetreten, hatte das Septum perforiert und die linke Lamina cribosa und das Siebbeindach verletzt.

6. *Hübner:* 13jähriger Knabe sprang durch eine Hecke und spießte sich mit dem After auf einem Pfahl auf. Unscheinbare äußere Wunde, Schließmuskel erhalten. Sofortige Blasenspiegelung entdeckt an der Hinterwand der Blase und am Blasenscheitel je eine haemorrhagische Stelle. Laparotomie mit Versorgung der Verletzungsstellen der Blase. Heilung.

7. *Hübner:* 20jähriger Patient fiel auf der Eisenbahn, wobei ihm ein 30 cm langes Eisenrohr in den Mastdarm eindrang. „Kurze Zeit darauf" Operation. Ungeheure Blutungen entleeren sich aus der Ampulle des Mastdarms, der noch 10 cm lang abgerissen war. Anspießung der Blase, die mit Blut gefüllt war. Im Wundkanal Kot. Kein Blasenverschluß, sondern nur ausgiebige Tamponade. Vorübergehend Dauerkatheter. Heilung.

8. *Satani* u. *Nakamura:* 14jähriger Knabe fiel vom Gerüst auf einen Bambusbaum, ein Ast drang in die Bauchhöhle oberhalb des Nabels. Befund 5 Stunden nach der Verletzung — blasses Aussehen, Puls schwach, 2 cm lange Quetschwunde mit Netzvorfall, Peritoneum durchbohrt. Perforation von: Dünndarm und Dünndarm-Mesenterium,

Mesocolon sigmoideum, Darmbein-Perforation links, Laparotomie, Darmnähte, Drainage, Entfernung von Bambusstückchen, keine Peritonitis. Nach 40 Tagen Heilung.

9. *Satani* und *Nakamura:* 36 jährige Frau gepfählt dicht neben der Klitoris durch Sturz auf einen Pfahl. Harnröhrenruptur. Heilung nach 40 Tagen, ohne Störung der Harnentleerung.

10. *Polacco:* 12 jähriger Junge fällt aus 5 m Höhe auf einen Zaunpfahl, Eintrittswunde in der Mittellinie zwischen Nabel und Schwertfortsatz, Austrittswunde im 8. linken J.C.R. zwischen hinterer Axillarlinie und Schulterblattwinkel. Patient befreit sich selbst aus seiner Lage, geht und kriecht noch weiter, um bald auf der Seite liegend sich die vorquellenden Därme zurückzuhalten. Provisorische Wundversorgung. 6½ Stunden später Krankenhausaufnahme: schwerer Schock, starke Dyspnoe, Puls fadenförmig, beschleunigt. Reposition von Netz und Magen, Bauchhöhle ohne Blut, keine wesentliche Verletzung, Zerreißung im Lig. gastro-colicum und Mesocolon. Zwerchfell nahe dem Brustkorb eingerissen. Magen und Netz ragen als Hernie in die Bauchhöhle, Naht des Mesocolons, Verschluß des Zwerchfellrisses, Verschluß von Brust- und Bauchhöhle mit Draineinlegung. Heilung.

11. *Grabherr:* 45 Jahre alt, Besenstiel drang in den Mastdarm ein beim Rutschen vom Heuboden. Schmerzen im Unterbauch. Windverhaltung, Erbrechen, nach 7 Stunden Einlieferung, jetzt Bauch gespannt, aufgetrieben, druckschmerzhaft. Aeußerlich und rektoskopisch keine Verletzungen. Mediane untere Laparotomie, eitrig-stinkende Flüssigkeit entleert sich — 25 cm über dem Anus am Colon sigmoideum an der Vorderwand zwei Perforationsstellen. Diese übernäht und extraperitoneal vorgelagert. Drainage des Douglas. Besserung, dann Wunddehiszenz und Darmfistel. Exitus nach 16 Tagen.

12. *Grabherr:* 8 Jahre alt, fiel über einen Zaun auf einen aufrechten Holzpflock, Blutung. Seit 4 Stunden nach dem Unfall: kein Harn, keine Winde. Bauch bei Einlieferung meteoristisch, weich, nicht schmerzhaft. Rißquetschwunde am rechten Labium majus, Genitalgegend stark ödematös. Während der Narkose Abgang von Winden und Harn, Wundnaht, keine innere Verletzung, Heilung nach 14 Tagen.

13. *Grabherr:* Rutschte vom Heu, wobei Heugabelstiel angeblich in Mastdarm eindrang. Sofort Stuhldrang, Blutabgang. Bald darauf Schmerz im Bauch, Brechreiz. Einlieferung 3 Stunden seit Verletzung. Jetzt: Leib aufgetrieben, sehr druckschmerzhaft, Leber gekantet, äußerlich Genitale und Rektum ohne sichtbare Verletzung, Riß am hinteren Vaginalrand ins Rectum, Rectumschleimhaut zerrissen. Sofort Ope-

ration: mediane untere Laparotomie. Bei Eröffnung des Peritoneums entweicht Luft, trübes Exsudat entleert sich, Eventeration. Darm unverletzt. Am tiefsten Punkt des Douglas eine 1 Schillingstück große Oeffnung. Im Douglas Heu und Exsudat. Die Perforation wird zweischichtig übernäht, Spülung. Primärer Verschluß der Bauchdecken. In Steinschnittlage Verschluß der hinteren Vaginalwand. Glättung der Wundränder der Rectalschleimhaut. Windrohr bis über die Verletzung in den Mastdarm, Tampon in das rectovaginale Bindegewebe. 20 A.E. Tetanusantitoxin, 20 ccm Peritonitis-Serum. Nach 2 Tagen Tampon weg, Wechsel des Windrohres. Ein Tag später: Windabgang, Rohr spontan ausgestoßen. Im Verlauf eine Mastdarm-Scheidenfistel, die bald ausheilt. Geheilt entlassen.

14. *Breyer:* 13 jähriger Knabe springt durch eine Hecke, fällt auf einen Pfahl, der durch die Hose in den Anus drang, Pfahl brach ab, Patient hat den Rest aus dem Mastdarm entfernt. Schmerzen im Unterbauch, Analschleimhaut hinten verletzt. 2 Zoll lange Wunde der vorderen Mastdarmwand (1 Zoll = 2,5 cm). 150 ccm trüber Katheterurin, Dauerkatheter, Drain durch die Mastdarmwunde in das periproctale Gewebe, sonst aber Verschluß durch Nähte. Analwunde wurde auch genäht, Fowler Lage, täglich 3 L. NaCl und Glukoselösung subcutan und intravenös, nichts per os. Codein. Harn: Erythrozyten 4 Tage lang, später viel Eiterzellen. Nach 18 Tagen Schüttelfrost, hohes Fieber, starke Bauchschmerzen: Pyelitis. Nach wieder 3 Tagen Defervescenz, Heilung.

15. *Mosettig:* Pfählung der Scheide durch Fall vom Heustock von 3—4 m Höhe bei 45 jähriger Frau. 3 cm lange quere Rißwunde im hinteren Scheidengewölbe führt ins linke Parametrium und eröffnet den Douglas. Blutung. Vaginale Uterusexstirpation. Drainage. Temperatur 39° am 4. Tag nach Operation. Bald wieder Abfall. Operationswunde am 7. Tag o. B. Am 11. Tag Temperatur 39,0°, schmerzhafte Schwellung des linken Beines. Am 26. Tag Atemnot und Schmerzen in der linken Brustseite. Meteorismus, am 30. Tage Exitus. Sektion: auf der linken Beckenschaufel eine retroperitoneal gelegene faustgroße Absceßhöhle von haemorrhagischem Eiter gefüllt. Thrombus in der linken Vena hypogastrica. Embolie in der linken Lunge.

16. *Mosettig:* 21 jährige Frau fällt mit dem Genitale auf die Kante eines umgekippten Fußschemels (Fensterputzen). Blutung. Im linken kleinen Labium oberflächliche Rißwunde. Unterhalb des Klitoris ein zweiter Riß, der schräg nach der Urethralmündung verläuft und sich so teilt, daß er die Harnröhre samt einem 2 cm breiten Scheidenlappen ablöst von der Unterlage. Urethra in Ordnung, Harn klar, Naht, Heilung.

17. *Pellegrini:* 17 jähriger Junge stützte sich, um einen Fall zu vermeiden, gegen einen zwischen die Beine gestellten Skistock. Dieser brach, die untere Hälfte mit scharfer Bruchfläche drang durch den After in den Leib. Schmerz stichartig in der Nabelgegend, Patient selbst entfernte den Stock. Nach 4 Stunden Operation. Patient hatte die Erscheinungen schwerer peritonealer Reizung. Entleerung der Blase: klarer Urin ohne Blut. Operationsbefund: Rectum nahe der Blasenkuppe perforiert, Wundversorgung, Reinigung der Bauchhöhle, Leib wieder geschlossen. Coli- und Anaerobier-Serum. Zunächst guter Heilverlauf. Am 6. Tage Blasen-Mastdarmfistel, Dauerkatheter, Heilung.

18. *Knopflach:* 19 jähriger junger Mann stürzt beim Skifahren kopfüber in ein Gestrüpp. Verletzung am Hals, die stark blutet. Fährt selbst bis an die Klinik. Ueber dem Jugulum 2 cm lange schlitzförmige Wunde. In Lokalanaesthesie Absuchen des Wundkanals. Ein 2 cm langes, $^1/_2$ cm dickes Aestchen steckt zwischen zwei Trachealknorpelringen, Schleimhaut unverletzt, ambulant geheilt.

19. *Knopflach:* 18 jähriges Mädchen, stürzt auf den Rücken bei rascher Skifahrt. Schmerzen. Im Schock eingeliefert. Keine abdominellen Erscheinungen. Links vom 10. Dornfortsatz pflaumengroße Wunde mit zackigen Rändern. In L. A. findet man am Ende des Wundkanals nach vorn und seitlich vom Wirbelkörper einen 10 cm langen daumendicken Holzpfahl. Extraktion, Reinigung, Tamponade, Heilung.

20. *Knopflach:* 41 jährige Frau stürzt beim Rodeln, fällt in einen Haufen von Aesten (mit gegrätschten Beinen). Nach Abnahme des Notverbandes starke Blutung. Linkes labium majus war durchbohrt, nach innen zu ein ca. 4 cm langer Wundkanal bis in die Urethra. Mächtiges Hämatom. In L.A. Einführung des Pezzerkatheters in die Blase und primäre Naht der Harnröhre von außen. Tamponade, Heilung.

21. *De la Marnière:* 18 jähriges Mädchen läßt sich an einem Heuschober hinabgleiten, wobei ein Heuhaken von 122 cm Länge mit 40 cm Eisenteil voran, rechts und links von der Vulva den Damm durchbohrt und durch die Scheide und Gebärmutter in die Bauchhöhle bis zur Leber eindrang, wo er sich an den Rippen aufspießte. Absägen des Stiels am Damm, mediane Laparotomie und Entfernung des Hakens mit Holzschaft. Resektion einer perforierten Dünndarmschlinge, Naht eines Mesocolonrisses, Entfernung des zerlappten Uterus mit einem Ovar, Schluß der Bauchwand, Drain im unteren Wandwinkel, Tamponade der Dammwunde, Bluttransfusion. Am 5. Tag Relaparotomie wegen Ileus, Anlegung einer Kotfistel in der linken Darmbeingrube, die durch zwei weitere Eingriffe geschlossen wird. Heilung.

22. *Mayer:* Skistock dringt zwischen 12. Rippe und Darmbeinkamm ein, kommt am Damm links des Afters wieder zum Vorschein und dringt weiter 15 cm in den linken Oberschenkel. N. femoralis zum Teil eingerissen, sonst kein wichtiges Organ verletzt. Nach 8 Wochen geheilt entlassen.

23. *Simon:* 31 jähriger Mann fiel beim Sprung vom Fahrrad auf einen Drahtzaun, wobei eine Trägerspitze in den Hals drang. Geringe Blutung, Zischen beim Atmen. Wundkanal in der Mittellinie des Halses am unteren Schilddrüsenrand führt ohne Nebenverletzungen bis zur Luftröhre, deren Vorderwand zwischen zwei Trachealringen durchtrennt war. Naht, Tampon, Heilung.

24. *Bäcker:* 26 jähriger Landarbeiter fällt während des Sturzes von einem 8 m hohen Strohhaufen in den eisernen Haken eines Heurupfers. Eintritt am rechten Oberschenkel innen. Nach 3 Stunden in die Klinik gebracht, Bewußtsein erhalten, geringe Blutung, Schmerzen im Unterbauch. Harn mit Blut gemischt, fließt aus der Wunde. Blasen und Ileocoecalgegend druckschmerzhaft mit Muskelsteifung. Haken befindet sich im Röntgenbild in der rechten Beckenhälfte mit der Spitze bis zum 3. Kreuzwirbel. Pararectale Laparotomie: ausgedehnte Peritonitis, unterste Ileumschlinge 3 mal doppelseitig perforiert. Im Douglas Darminhalt mit Urin gemischt. Extraktion des Hakens durch die Bauchwunde. Versorgung der verursachten Verletzungen. Drainage. Exitus an foudroyanter Peritonitis.

25. *Capecchi:* 25 jährige Frau fällt mit der Gabel in der Hand vom Heuwagen. Der spitze Gabelschaft dringt durch die Bauchwand (Nähe des mons veneris) bis zur Milz vor. Teils durch die freie Bauchhöhle, teils zwischen Subcutis und Aponeurose. Am Ende des Wundkanals hängt ein Gewebsstück des mons veneris zwischen den Dünndärmen. Sofortige Laparotomie. Keine Darmbeschädigung. Offene Wundbehandlung. Keine Peritonitis. Heilung.

26. *Hubrich:* 28 jährige Gravida (8 mens) mit Mastdarmpfählung durch den After (Heugabelstiel). Nach 4 Stunden Krankenhausaufnahme. Vulva und Damm geschwollen, blutunterlaufen, Perianalgegend eingerissen. Blutung aus Scheide und Mastdarm. Kindliche Herztöne vorhanden, Fundus Uteri handbreit über dem Nabel. Temperatur 38, Puls 120. Blase nicht verletzt, Laparotomie. Blut im Abdomen zu beiden Seiten des Uterus, Douglas perforiert, Bauchhöhle mit Kot infiziert. Uebernähung der durchbohrten Excavatio recto-uterina, Sectio caesarea, Kind konnte nicht am Leben erhalten werden, Spülung mit Kochsalzlösung, Bauchdeckenverschluß, Blasdrainage, Anus praeter am Colon descendens. Plastischer Verschluß der Scheiden-Mastdarmverletzung, Anus praeter-Verschluß, nach 2 Monaten Heilung.

27. *Reinhardt:* 56jähriger Landwirt pfählt sich aus Sturz aus $2^1/_2$ m Höhe, wobei der Stiel einer Mistgabel durch den rechten Hodensack eindrang und einen Wundkanal setzte, der subcutan — ohne Bauchfellverletzung bis zum rechten Rippenbogen verlief. Erst nach vier Tagen ins Krankenhaus eingeliefert. Aus dem unteren Teil der rechten Hodensackhälfte entleert sich übelriechendes Sekret. Unterhalb des rechten Rippenbogens nekroseverdächtige Hautstellen. Beide Stellen druckschmerzhaft, durch starke Rötung miteinander verbunden, infiltriert. Gasknistern. Operation: Einschnitt der nekrotischen Stellen, unter der Haut jauchige Höhlen, Kleiderfetzen aus dem obersten Teil der Wunde entfernt. 3 Drainrohre. Fränkel'sche Gasbrandbazillen nachgewiesen. Im Verlauf Hautabstoßung, es entsteht eine grabenartige Wunde vom rechten Scrotum bis zum rechten Rippenbogen. Rasche Reinigung. Thrombose der Vena saphena magna d. Heilung.

28. *Esau:* 39jähriger junger Mann rutschte eine Treppe hinab, wobei ein Besenstiel durch die Hose links neben dem After eindrang. Fast keine Schmerzen sofort nach dem Unfall. Ein Arzt untersuchte eine Stunde später, Verband. In der Nacht heftige Bauchschmerzen, Erbrechen, Hinfälligkeit, Unruhe. Nach 15 Stunden seit dem Unfall ins Krankenhaus eingeliefert, sofort Operation. Links am After 4 cm lange glattrandige Wunde. Mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. Speisereste und blutige Flüssigkeit quellen hervor, Säuberung, Dünndarmschlingen hoch entzündet, verklebt, eine von ihnen ist doppelt durchlöchert. Verschluß der Löcher durch Naht. Peritoneum nicht verletzt. Die Verletzungsstelle wurde ruhig gestellt durch eine Anastomose zwischen zu- und abführendem Darm und an die vordere Bauchwand angelagert. Schluß der Bauchhöhle. Tod in der folgenden Nacht.

29. *Scharsich:* Arbeiter wird von einem Motorrad gegen die Deichsel seines Handkarrens gedrängt. Diese dringt in die linke Gesäßhälfte ein. Mit Harnröhrenzerreißung, Austritt am Damm hinter dem rechten Scrotum. Naht der Harnröhre, Wundexcision, Tamponade, Heilung.

30. *Hesse:* 11jähriger Junge pfählt sich mit einem Eisenstab, als er sich beim Spielen daraufsetzte. Eintritt des Stabes neben dem Anus, Schmerzen im Leib, kleine äußere Wunde, Rectumvorderwand war nicht verletzt (6 cm oberhalb des Sphincters). Urin blutig, Spontanentleerung. Naht der Mastdarmwunde von der Schleimhaut, Einlegen eines Drains in den Mastdarm (Patient hatte eine $^1/_4$ Std. vor dem Unfall Stuhl und Urin gelassen). In die Blase Verweilkatheder. Mediane Laparotomie. Auch ohne abdominelle Reizerscheinungen. Peritoneum und vordere Blasenwand verletzt. Naht, Heilung.

31. *Hesse:* 15 jähriger Junge fiel vom Baum und wird im Rücken von einem Eisenzaun aufgespießt. Abbruch des Querfortsatzes des 3. Lendenwirbels. Klinisches Bild: motorische Schwäche und Herabsetzung der Sensibilität im Gebiet des Nervus peroneus, die noch nach 2 Monaten bestanden.

32. *Feldmann:* Skipfählung durch Fall. Skistock dringt oberhalb der rechten Spina iliaca ant. sup. in den Unterleib, kommt am linken Tuber ischii wieder zum Vorschein. So aufgespießt lag der Jüngling 2 Stunden im Schnee. Um nicht zu erfrieren, machte er sich auf die Suche nach Menschen. Laparotomie 5 Stunden nach dem Unfall. Innere Organe waren nicht verletzt, im Douglas Durchtritt durch das Peritoneum, Austritt durch die Ampulla recti, Beckenboden links durchspießt. Operation: am Stockende werden 2 Drains befestigt und beim Herausziehen des Stockes in den Wundkanal gelegt. Heilung.

33. *Fuchs:* 33 jährige Frau fällt mit dem Gesäß auf ein Schemelbein, (3 — 4 cm im Durchmesser, rund), das in den After eindringt. Nach Extraktion durch die Patientin starke Blutung. Sofortige Überführung in die Klinik. Befund: anaemisch, Sphincter nicht verletzt, Schleimhautriß am hinteren Umfang des Sphincter ani, ein Schleimhautfetzen hängt aus dem Mastdarm. Bei digitaler Untersuchung: 5 Markstückgroße Wunde an der Vorderwand des Mastdarms — Verbindung mit der Scheide, die mit Blutgerinnsel gefüllt ist. An der vorderen Scheidenwand klaffende Wunde, die an der Portio endet. In der Harnblase 500 ccm reines Blut, Kaltwasserspülung zur Blutstillung. Füllprobe auf Dichtigkeit pos. Cystoscopie: wegen Btutextravasade keine Einzelheiten zu erkennen, keine periotonealen Erscheinungen. Naht beider Scheidenwunden. Gazestreifen in die vordere Scheidenwunde nach der Blasenwand zu. Dauerkatheder in die Blase, Mastdarmwunde nicht genäht, Stopfrohr in den Mastdarm, Tetanusantitoxin, Urin nach vier Wochen blutfrei. Nach Abrasio Schwangerschaft, 4 Jahre seit der Pfählung. Ab 34. Woche starke Haemorrhoiden, am Ende der Schwangerschaft apfelgroß, Kaiserschnitt wegen drohender Ruptur und Infektionsgefahr bei vaginaler Entbindung. Kind lebt, Rückbildung der Haemorrhoiden und des Rectalvorfalles.

Eigene Beobachtungen.

34. Rolf J., Student, 21 Jahre, Eintritt am 19. 11. 34.

Vorgeschichte: J. wollte über einen Zaun springen, blieb hängen, wobei er mit dem Gesäß in die Zaunlatten fiel, Verletzung am Gesäß, ziemliche Blutung, sofort nach dem Unfall kam J. in die Klinik. T. A. T. erhalten.

Aufnahmebefund: Guter Allgemeinzustand mit gesunden inneren Organen und Nervensystem. Im Urin keine krankhaften Bestandteile. An der linken Gesäßbacke etwa ein Handbreit vom Anus entfernt findet sich eine längliche, gut 5 Markstück-grosse Rißwunde mit zerfetzten Rändern. Die Wunde reicht bis in die Gefäßmuskulatur. Krankheitsbezeichnung: Pfählungsverletzung am Gesäß links.

Behandlung: In örtlicher Betäubung operative Wundversorgung, trockener Verband, Bettruhe. Der Kranke hat keine Schmerzen, kein Fieber und verläßt gegen ärztlichen Rat am 19. 11. die Klinik.

35. Josef F., Schlosserlehrling, 17 Jahre: Der Junge fiel bei der Arbeit von einer Leiter und kam mit dem Gesäß unglücklich auf einen Zaunpfahl, der ihm eine tiefe Verletzung der Gesäßhälfte nahe der Analfalte beibrachte. Sofortige Einlieferung in unsere Klinik unter den Zeichen des stärksten Schockes, man möchte fast glauben peritonealen Schockes. Links neben dem After findet sich eine etwa 7 cm große, zerfetzte Weichteilwunde, das Scrotum ist von der Dammgegend schürzenförmig abgerissen, sodaß die Hoden frei liegen.

Krankheitsbezeichnung: Pfählungsverletzung mit Ablederung des Scrotums. Die Wunden selbst stark verschmutzt. Sofortige operative Wundversorgung (22. 3. 35). Äthernarkose, die Wundränder des Scrotums werden abgeschnitten, und die Tunica dartos vom Schmutz gesäubert, lockere Naht, durch Eingehen mit dem Finger in das Rectum wird festgestellt, daß der Darm nicht zerrissen ist. Das Peritoneum scheint nicht verletzt, obwohl die Wunde mindestens 5 cm gegen das Becken zu reicht.

2. 4. 35: Der Kranke hat sich gut erholt, die Wunde am Scrotum ist schon vernarbt, sie granuliert noch. Täglich Sitzbäder.

17. 4. 35: Heute Nachhause entlassen. Allgemeinbefund ausgezeichnet. Temperaturkurve hat 38.0° nie überschritten, seit 29. 3. dauernde Entfieberung.

36. Josefa H., Hausmädchen, 23 Jahre alt.

Am 3. 7. 35 war H. beim Fensterputzen, wobei sie auf einer Leiter stand. Beim Heruntersteigen brach die oberste Stufe ab, Patientin fiel dabei mit dem Damm auf die Spitze der Leiter und zog sich hier eine äußerst schmerzhafte, stark blutende Wunde zu. Der gerufene Arzt weist mit Notverband sofort in die Klinik ein.

Befund: Guter E.Z., blasses Aussehen, an der hinteren Hälfte der rechten Schamlippe zeigt sich eine 3 Querfinger lange, breit klaffende Wunde, die in die Tiefe geht und stark blutet. Die Wundränder und der Wundgrund zeigen zerfetztes und gequetschtes Gewebe.

Krankheitsbezeichnung: Pfählungswunde an der rechten Schamlippe.

Heilplan: Operative Wundversorgung in oberflächlicher Evipannarkose. Nach Ausschneidung der Wundränder und Entfernung des gequetschten Gewebes zeigt sich eine Wundhöhle, die zum Schambein rechts verläuft. Starke Blutung aus dem Corpus cavernosum, Stillung durch tiefgehende Nähte. Lockerer Hautnahtverband.

Verlauf: 4. 6. 35. Noch blasses Aussehen, gute Wundverhältnisse, Entfernung des Jodoformgazestreifens, Besserung des Allgemeinbefundes.

8. 6. 35: Rechtes Labium majus noch stark geschwollen. Blaurötlich verfärbt und druckschmerzhaft. Fäden entfernt, Wunde ist äußerlich verheilt, in der Scheide noch nicht.

17. 6. 35: Das Haematom an der großen Schamlippe ist jetzt fast völlig aufgesaugt. Haut noch bläulich verfärbt, die große Pfählungswunde verheilt, es besteht noch geringer Druckschmerz, Allgemeinbefinden der Kranken ist gut. Sie hat sich von ihrem Blutverlust wieder erholt und wird in ambulante Behandlung — noch schonungsbedürftig — entlassen.

37. Josef F., Spengler, 33 Jahre.

Diagnose: Pfählungsverletzung am Damm, Zerreißung der Harnröhre, unvollständiger Riß des Afterschließmuskels, Steißbeinprellung, Platzwunde an linker Gesäßseite mit Bluterguß.

Vorgeschichte: Fiel am 6. 7. 38 bei der Arbeit auf eine umgebogene Zaunstange, wurde in die Klinik gebracht.

Aufnahmebefund: Aus der Harnröhre fließt Blut, keine Verletzung am Glied und Damm. Unmittelbar links vom After ist das Gesäß in 5 Markstück-Größe blaurot verfärbt. Die Haut zeigt mehrere oberflächliche Risse.

Rektale Untersuchung: Der Schließmuskel ist schlaff und weich, der eingeführte Finger dringt leicht ein. Prostata nicht druckschmerzhaft, fühlt sich links etwas weicher als rechts an. Die Schamäste sind nicht druckempfindlich. Links im Mastdarm geringe Druckschmerzhaftigkeit. Eine Schleimhautzerreißung ist nicht tastbar. Am eingeführten Finger ist kein Blut. Beim Katheterisieren mit Metallkatheter, der glatt eingeführt werden kann, stößt man kurz vor der Blase auf eine Rauhigkeit. Es entleert sich zuerst dickflüssiges Blut, dann klarer Urin.

Röntgenbild: Keine Knochenverletzung im Becken.

Verlauf: Bettruhe, Salbenverband auf die linke Gesäßseite, Dauerkatheter zunächst nicht eingelegt, weil abgewartet werden soll, ob spotane Urinentleerung erfolgt. Am Abend kann Patient beschwerdefrei Wasser lassen. Bauch weich, kein Anhalt für Peritonitis. 3 ccm Tetanusserum erhalten.

9. 7.: Schließmuskel unverändert schlaff, ohne daß Insuffizienz des Anus bisher festgestellt werden konnte. Wasserlassen brennt noch etwas. Bei rectaler Untersuchung gibt Patient Schmerzen am Steißbein an, das nicht abnorm beweglich gegen Druck empfindlich ist.

12. 7.: Serumexanthem mäßigen Grades, das auf Ca 10 ccm i.v. verschwindet. Im Urin mikroskopisch noch Blut.

17. 7.: Keine Beschwerden beim Wasserlassen mehr, Urin unverändert. Die Afteröffnung ist enger geworden, die vordere Commissur scheint teilweise eingerissen zu sein. Patient gibt an, Stuhl immer, Winde nur zum Teil halten zu können. Die Platzwunde am linken Gesäß ist abgeheilt. Der Bluterguß ist nach abwärts und vorn geflossen, Patient steht nach einigen Tagen auf.

22. 7.: Urin o. B. Katheterisieren gelingt mit Nr. 20 leicht ohne Schmerzen. Damm frei, Schließmuskel des Afters noch immer etwas erweitert. Noch Schmerzen am Steißbein, Entlassung in ambulante Behandlung.

11. 8. 38.: Patient befindet sich seit Entlassung in urologischer ambulanter Behandlung, deren Dauer noch nicht mit Sicherheit festzustellen ist.

38. Kurt B., 34 Jahre alt.

Diagnose: Pfählungsverletzung am linken Oberschenkel. Patient fuhr auf einem Motorrad und stieß mit einem Wagen zusammen. Im Sturz dringt das spitze Ende des Benzinhebels in seinen Oberschenkel. Am gleichen Tage sucht Patient den praktischen Arzt auf. Da er ihn nicht antrifft, kommt er zu Fuß in die Klinik.

Befund: Mittelgroßer, muskulöser Mann in gutem E. Z. Innere Organe o B. Am unteren Drittel des linken Oberschenkels eine Wunde, Schmerzen am linken Damm. Röntgenaufnahme des linken distalen Oberschenkelendes mit Kniegelenk. Knochen o. B.

Verlauf: Wundversorgung, Fasciennaht, Subcutannähte, Hautnähte, Jodoformgaze, Verband. Temperatur und Pulskurve normal. Urinbefund o. B. Am dritten Tag nach der Aufnahme Entlassung in ambulante Behandlung.

39. Paul Sch., landwirtschaftlicher Arbeiter, 25 Jahre.

Diagnose: Allgemeine Bauchfellentzündung nach Pfählungsverletzung durch den Mastdarm. 38 Stunden nach der Verletzung Eintreffen in unserer Klinik. Wegen Benommenheit ist Verständigung mit dem Kranken sehr schwer. Angeblich bisher immer gesund. Am 28. 10. 37 gleitet Patient von einem halbgeladenen Heuwagen auf dem Gesäß herunter. Dabei drang ihm der Stiel eines an dem Wagen lehnenden Rechens durch den Mastdarm. Sofort nach dem Unfall

Einlieferung ins Krankenhaus Benediktbeuren. Von dort weist der behandelnde Arzt am 29. 10. 37 nachts 1 Uhr in unsere Klinik ein.

Befund: Der Kranke sieht verfallen aus. Augen tiefliegend. Zunge, Gebiß, Mund schmierig belegt. Puls 110/min. Bauch aufgetrieben, überall druckschmerzhaft. Damm und linkes Gesäß durch subcutanen Bluterguß blau verfärbt. Der Anus klafft weit und ist ohne Schwierigkeit für 3 Finger durchgängig. Untersuchung mit Speculum: Perforationsstelle an der Vorderwand des Rectums in 10 cm Höhe.

Behandlung: Chloräthyläther-Narkose, unterer Medianschnitt. Nach Eröffnung des Bauchfells entleert sich viel stinkendes Gas, reichlich trübes Exsudat. Die ganzen vorliegenden Darmschlingen sind teils dick mit Fibrin belegt, zum größten Teil aber blutrot bis blaurot verfärbt ohne Peristaltik. Nach Abstopfung nach oben und nach den Seiten sieht man aus der Tiefe rechts und etwas hinter der Blase einzelne Heufasern, dicken Eiter und einen 4—6 cm großen Manchesterstoffetzen. Bei vorsichtigem Wegtupfen des Eiters wird die Perforationsstelle sichtbar. Mittels zweier Peritonealnähte wird das Loch überdeckt. Einlegung eines Gummidrains und dreier Jodoformgazestreifen. Koliperin 10 ccm in die Bauchhöhle. Schichtweiser Verschluß der Bauchdecke. Polyvalentes Anaerobenserum i. m. Leukoplastverband.

31. 10. 37: Zusehender Verfall, angeblich gehen die Winde ab, häufiges saures Erbrechen, Trommelbauch.

4. 11. 37: Seit gestern zusehends benommen, wird unruhig. Exitus 4.40 Uhr früh, Kreislaufschwäche.

Operation war am 29. 10., Stuhl am 29. 10., bis zum 2 11. keine Temperaturerhöhung. Puls am 31. 10. schwankend zwischen 90—110 pro Minute, gleichbleibend bis zum Exitus. Temperaturanstieg erstmals am 3. 11. bis 38,5°.

Sektionsbefund: Verletzung des Rectums, Perforation durch Pfählung in den Douglas'schen Raum. Diffus fibrinös-eitrige Peritonitis. Umschriebene Bauchdeckeneiterung im Bereich der Operationswunde. Akute Blutstauung aller Organe.

40. Werner J., 36 Jahre alt, Tierwärter.

Eintritt: 17. 7. 38. Gestorben: 17. 7. 38.

Diagnose: Pfählung an der Streckseite des linken Oberschenkels, Verletzung der Arteria und Vena femoralis.

Vorgeschichte: Der Verletzte wird ausgeblutet durch den Rettungsdienst in die Klinik gebracht. Er wurde im Zoologischen Garten von einem Elefanten zu Boden geworfen und mit einem Stoßzahn am linken Oberschenkel verletzt.

Befund: Patient ist fast pulslos, blaß. An der Streckseite des linken Oberschenkels unterhalb der Leistenbeuge große, klaffende Wunde mit starker Blutung.

Operation: Freilegung einer Armvene — Infusion 400 ccm — Bluttransfusion von 350 ccm. Excision der Wunde, dabei starke Blutung aus der Tiefe. Freilegung der Arteria und Vena femoralis. Die Vene ist durchgerissen, die Arterie aufgeschlitzt. Unterbindung. Die Blutung steht. Die Wundhöhle reicht bis zur Cristahöhe. Vermutlich extraperitoneal. Der Verletzte erholt sich nicht mehr. Exitus durch Verblutung.

41. Martina G., 7 Jahre alt.

Eintritt: 9. 5. 38. Austritt: 24. 6. 38.

Diagnose: Pfählungsverletzung am Damm. Peritonitis.

Vorgeschichte: Das Kind stürzte vom Hausdach herab auf einen Gartenzaun, und kam dabei so zu Fall, daß sich das spitze Ende einer Zaunlatte in das periproktitische Gewebe stieß. Der herbeigerufene Arzt weist sofort in die Klinik ein.

Befund: Kräftiges, gut ernährtes Mädchen, innere Organe ohne krankhaften Befund. Weiche Bauchdecken. Keine Druckschmerzhaftigkeit am Abdomen. Temperatur 36,7, Puls normal. $^1/_2$ cm vom Anus entfernt findet sich eine 1 cm lange, $^1/_4$ cm breite Wunde, die stark blutet und mit Stuhl verschmutzt ist. Digitale Rectumuntersuchung ergibt keine Verletzung der Mastdarmschleimhaut. Es entleert sich auch aus dem Anus kein Blut.

Behandlung: 9. 5. 38. Operative Wundversorgung der Pfählungswunde am Anus. Dabei zeigt sich, daß die Fasern des Sphincter ani externus teilweise durchgerissen sind. Eine Verbindung der Wunde mit dem Rectum besteht nicht. Der Tastbefund weist nicht auf eine Verletzung hin, die in den Peritonealraum reicht. Die exzidierte Wunde wird offen gelassen, ein Jodoformgazestreifen eingelegt. Verband Anaerobierserum.

10. 5. 38: Am Nachmittag Temperatursteigerung, geringe Abwehrspannung im linken Unterbauch, Probe-Laparotomie. In Chloräthyläther-Narkose mediane, untere Laparotomie. Das Netz ist zur Excavatio recto-uterina hingezogen, die Darmschlingen weisen keine Perforation auf. Das Rectum ist unversehrt. In der Excavatio recto-uterina ist jedoch ein kleines, für einen Bleistift durchgängiges Loch im Peritoneum festzustellen. Auf Druck entleert sich daraus etwas seröse Flüssigkeit, deren bakteriologische Untersuchung Bacterium coli anhaemolyticum ergab. Der kleine Riß im Peritoneum wird übernäht, Jodoformgazestreifen, Gummirohr an die Perforationsstelle. Schließung der Bauchdecke unter Drainage mit Rohr und Streifen aus dem unteren Wundwinkel. Verband.

11. 5. 38: Bauchdecken weich, Komplikation durch eine starke Bronchitis. Transpulmin, Bronchitiskessel, Kohlensäure. In den nächsten Tagen allmählich Temperaturabfall, bei langsam fortschreitender Besserung des Allgemeinbefindens. Aus der Wunde entleert sich reichlich nach Stuhl riechender Eiter. Am 14. Tage nach der Operation Entfernung des Rohres, da die Sekretion erloschen ist. Fortschreitende Besserung. Darmtätigkeit im wesentlichen ungestört. Leib überall weich und eindrückbar, die Wunde verengt sich durch gesunde Granulationen.

14. 6. 38: Entlassung aus der stationären Behandlung bei sehr gutem Allgemeinbefinden und nahezu völlig geschlossener Wunde.

42. Maria B., 25 Jahre alt, Maschinistin.

Eintritt: 19. 11. 38. Austritt: 29. 11. 38.

Diagnose: Pfählungsverletzung mit Einriß der perinealen Haut.

Vorgeschichte: Als Kind nie krank. 1930 doppelseitige Angina. Im selben Jahr Strumektomie (Basedow). 1933 Nervenkrankheit. Patientin war auf ihrer Arbeitsstelle mit Reinigen ihrer Werkbank beschäftigt (19. 11. 38). Sie achtete dabei nicht darauf, daß neben der Werkbank Aluminiumstäbe aufgestellt waren. Sie sprang nach rückwärts ab und zog sich dabei eine Pfählungsverletzung durch eine Aluminiumstange in den After zu. Sofortige Ohnmacht. Geringer Blutverlust aus dem After. Kein Erbrechen, kein Sturz auf den Kopf, Patientin kann sich auf den Unfall genau erinnern, bis auf die Spanne der kurzen Ohnmacht. Mit Auto direkt in die Klinik überführt.

Befund: Mittelgroße Frau in etwas reduziertem E. Z. Pupillen reagieren gut auf Lichteinfall. Keine Kopfschmerzen, keine Druckschmerzen an den Nervenaustrittsstellen des Kopfes. Tonsillen o. B., Zustand nach Strumektomie: Herz und Lunge ohne besonderen Befund. Abdomen weich, kein Druckschmerz, keine Resistenz, kein Erguß nachzuweisen. Am Damm befindet sich eine mit etwas geronnenem Blut bedeckte Hautabschürfung, die von der hinteren Commissur der Vagina bis in das Rectum verläuft. Das Rectum wird nicht untersucht, um nicht die bereits fehlende Blutung zu produzieren. Urin o. B.

Verlauf: Konservative Behandlung. Die Temperatur bleibt normal. Wegen Schmerzen im Rectum Haemorrhoidalzäpfchen, keine Anhaltspunkte auf Perforation des Rectums und Entzündung. Subjektives Wohlbefinden.

29. 11. 38: Entlassung. Kein Anhaltspunkt auf Perforation des Rectums. Es besteht eine kleine, fingernagelgroße Schürfwunde des Dammes, die verheilt ist und eine Schürfwunde am Sphincter externus. Rectalschleimhaut o. B.

43. Alfred G., 17 Jahre.

Eintritt: 27. 4. 38. Austritt: 16. 5. 38.

Diagnose: Commotio cerebri, Platzwunde am linken äußeren Augenwinkel, Pfählungsverletzung an der Beugeseite des linken Unterarms, Schlüsselbeinbruch links.

Vorgeschichte: 1932 Halslymphdrüsen-Absceß, der eröffnet wurde. Sonst angeblich nie krank. Verkehrsunfall am 27. 4. 38. G. fuhr zur angegebenen Zeit mit dem Rad auf der rechten Straßenseite. Ein entgegenkommendes Auto streifte den G. auf seiner linken Seite und warf ihn aufs Pflaster. Vom Unfall selbst und von den Vorgängen kurz nachher weiß Patient selbst nichts mehr. Er kam erst wieder zu sich, als er bei uns versorgt wurde.

Allgemeinbefund: Schmächtiger 17jähriger Bursche, blaßes Aussehen, mittlerer E. Z. Haut und sichtbare Schleimhäute nur mäßig durchblutet. Kopf etwas klopfempfindlich, Pupillen gleich weit, Reflexe auf L. und K. normal. Hals, Brust- und Bauchorgane o. B., Leisten frei, Extremitäten bis auf den linken Arm und das linke Bein frei beweglich. Reflexe sämtlich normal auslösbar, keine pathologischen.

Oertlicher Befund: Am äußeren Augenwinkel des linken Auges eine 4 cm lange Platzwunde, gegen die Schläfe hin verlaufend. Im linken äußeren Gehörgang eingetrocknetes Blut. Das linke Schlüsselbein ist im ganzen bei der Palpation druckschmerzhaft, hauptsächlich am acrominalen Ende. Keine Krepitation oder Dislokation etwaiger Bruchstücke. Am linken Unterarm an der Beugeseite im oberen Drittel eine tiefgehende Pfählungswunde. Die Muskulatur ist zerfetzt und Fascienfetzen hängen heraus. Hautränder zerfetzt und verschmutzt. Patient klagt über Kopfschmerzen. Das Sensorium ist frei, kein neurologischer Befund.

Behandlung: Die dreieckige, tiefgehende Platzwunde am linken Augenwinkel wird excidiert und genäht. Die Wunde am linken Unterarm wird ebenfalls excidiert, heraushängende Muskel- und Fascienfetzen entfernt und ein Jodoformgazestreifen eingelegt. Lockere Hautnähte.

Verlauf: 3. 5. 38. Die Wunden am linken Augenwinkel und am linken Unterarm sind reizlos verheilt. Die Fäden werden entfernt. Weiterhin strenge Bettruhe. Vorsichtige Bewegungsübungen mit dem linken Arm.

7. 5. 38: Keine Kopfschmerzen mehr. Der Junge fühlt sich seit den letzten Tagen wesentlich frischer. An der Bruchstelle des linken Schlüsselbeins noch ausstrahlende Schmerzen. Die Beweglichkeit im

linken Schultergelenk hat zugenommen, die Wunden sind per primam intent. vernarbt. Aufsteh-Erlaubnis. Nachbehandlung.

16. 5. 38: Uneingeschränkte Beweglichkeit im linken Schultergelenk und Arm. In ärztliche Behandlung nach Hause entfassen. Urin o. B.

Röntgenbefund: 27. 4. 38. Schädelübersichts-Aufnahmen zeigen eine Verschattung der linken Oberkieferhöhle, keine sichere Knochenverletzung. Am linken Schlüsselbein besteht ein Schrägdruck. Laterales Bruchstück um $^1/_2$ Knochenbreite nach abwärts verschoben.

Liquor cerebri spinalis: Nonne 0, Pandy 0, Zellen 0.

44. Johann W., 19 Jahre, Werkzeugmacher.

Eintritt: 13. 2. 38. Austritt: 24. 2. 38.

Pfählungsverletzung am Anus. — Skiunfall 13. 2. 38.

W. kam bei einer Steilabfahrt nach rückwärts zu Fall auf einen spitzen Wurzelstock, der sich seitlich vom Anus links in das Gesäß bohrte. Notverband. Patient sucht selbst unsere Klinik auf.

Allgemeinbefund: Guter Kräfte- und Ernährungszustand, Kopf weder druck- noch klopfempfindlich, Pupillenreflexe normal, Hals, Brust- und Bauchorgane o. B.

Oertlicher Befund: Seitlich links vom Anus eine radiär zum Sphincter und eine seitlich mehr vorn und ebenso verlaufende zweite Rißwunde von ca. 4 cm Länge. Ein dritter, von der letzteren Wunde ausgehender ca. 2 cm langer Riß fast parallel zum Sphincter in Richtung zur ersten Wunde verlaufend. Wundränder teilweise zerfetzt.

Behandlung: Excision der Wundränder, Einlegen zweier Jodoformgazestreifen. Lockere Hautnähte.

Verlauf: 15. 2. 38. Entfernung des Jodoformgazestreifens, Verband mit Zinklebertran.

21. 2. 38: Häufiger Verbandwechsel, Fäden werden heute entfernt.

22. 2. 38: Die Wunden sind reizlos. Patient steht auf.

24. 2. 38: Patient hat keine Beschwerden mehr. Entlassung in ambulante Behandlung.

45. Ignaz M., 29 Jahre, Kaminkehrergehilfe.

Eintritt: 4. 8. 37. Austritt: 7. 10. 37.

Diagnose: Pfählungsverletzung. Offene Symphyseorhexis mit Verletzung des Rectums. Platzwunde am Schädel.

Am 4. 8. 1937 wollte der Patient einen Bahnübergang mit seinem Motorrad um 3 Uhr nachmittags überfahren. Der Patient gibt an, daß es ihm wahrscheinlich unwohl war, da er sich an den Eisenbahnzug, der ihn an dem Uebergang überfuhr, nicht erinnern kann. Von seiner Bewußtlosigkeit erwachte er am nächsten Morgen im Krankensaal der Chirurgischen Klinik.

Allgemeinbefund: Der Kranke ist in benommenem Zustand, die Pupillen antworten auf Licht und Nahesehen träge, beschleunigte Herztätigkeit. Innere Organe ohne krankhaften Befund. Örtlicher Befund: Die ganze rechte Schenkelfalte, beginnend am Ligamentum Pouparti bis herabreichend zum Anus und über den ganzen Damm hin ist von einer einzigen großen Wundfläche eingenommen, die nur im unteren Abschnitt eine etwa 2 cm breite, von der Umgebung völlig gelöste Hautlücke aufweist. In die Wunde herein ragt der rechte Testis, das Rectum erweist sich an einer Stelle eröffnet, der Sphincter ani liegt frei, ist jedoch nur zu $^2/_3$ verletzt. Von oben ragt in das Wundgebiet der Peritonealsack, der in seiner ganzen Ausdehnung ebenso wie die Blase intakt ist. Die Symphyse ist gesprengt. Die beiden Schambeinäste klaffen etwa 10—12 cm auseinander. Über das Poupart'sche Band hinauf reichend ist die Haut bis fast zur Nabelhöhe abgeledert.

Behandlung und Verlauf: Die Wundränder werden excidiert, die Hautbrücke abgetragen, die Darmverletzung übernäht, dann mit drei Drähten nach Durchbohrung der beiden Stücke der Schoßfuge dieselbe unter starker Adduktion der Oberschenkel und Zusammenpressung des Beckens genäht. Hierdurch wird die durch die Hautablederung im Unterbauch entstandene Tasche in ihrem proximalen Ende durch einen Querschnitt eröffnet. Der Testis wird in das Scrotum zurückgebracht, zur Fixierung des Testis schichtweise lockere Catgutnaht. Einlegung zweier Gummirohre in das Wundbett. Jodoformgaze-Drainage. Darmrohr. Anlegung eines Becken-Gipsverbandes. Semiflexionsstellung im Hüftgelenk und leichte Abduktion.

Anaerobenserum.

Röntgenbefund (17. 8. 37): Beckenübersichts-Aufnahme: Symphyse besitzt eine Breite von 2 cm. In die Gegend der Symphyse projizieren sich eine Anzahl Drahtschlingen, die die Schambeinäste zusammenhalten sollen. Am Schädel keine sichere Knochenverletzung.

6. 8. 37: Allgemeinzustand den Umständen entsprechend befriedigend. Keine Temperaturänderung. Beim Verbandwechsel zeigt sich reichlich blutige Sekretion der Wundränder.

10. 8. 37: Allgemeinzustand etwas schlechter, Temperatur 38,2°, die Drainage wird entfernt. Reichliche Sekretion, geringer Fötor. Die Wunde bleibt weit eröffnet. Dauerberieselung mit Dakin'scher Lösung.

13. 8. 37: Temperatur normal. Allgemeinbefinden erheblich gebessert. Die Wunde zeigt gute Reinigung.

19. 8. 37: Nach neuerlichem geringem Temperaturanstieg nun wieder normale Verhältnisse. Täglicher Verbandwechsel.

26. 8. 37: Nach immer wechselnden Temperaturen scheinen diese nun endlich zur Norm abgesunken zu sein. Die Wunde sieht sehr frisch aus. In der Tiefe deutliche frische Granulationen. Die Stelle der Gegen-Incision oberhalb der rechten Leiste ist ebenfalls gut granulierend. Umgebung der Wunde völlig reizlos.

1. 9. 37: Die Granulationen haben schon fast das Niveau des Wundrandes erreicht. Der Beckengips wird abgenommen und der Kranke auf Sandsäcken und Kissen gut gelagert. Völlige Beschwerdefreiheit. An beiden Beinen ausgesprochener Muskelschwund. Knie und Fußgelenke beiderseits frei beweglich. Kann selbsttätig beide Beine und Hüftgelenke etwas bewegen, keine Schmerzen. Die Röntgenkontrolle läßt eine Breite der Symphyse von etwa 2 cm erkennen (siehe oben). Die Schädelplatzwunde ist völlig reizlos verheilt.

13. 9. 37: Ungestörte Wundheilung. Verläßt heute erstmals das Bett.

24. 9. 37: Vollkommen ungestörter Heilverlauf. Der Kranke steht auf, vermag mit dem Gehwagen bei mäßiger Belastung beider Beine ohne wesentliche Beschwerden ziemlich sicher zu gehen. Im Schenkeldreieck nur noch eine kleine offene Wunde. Salbenverband. Die Gegenincision ist völlig überhäutet, reizlose rosa-farbene Narbe.

1. 10. 37: Der Kranke geht ohne Stockhilfe. Die Pfählungswunde ist bis auf eine kleine Stelle geschlossen. Trockenverband. Entlassung aus der stationären Behandlung der Klinik. Entlassungsbefund: Die Wunden sind völlig reizlos verheilt. Sphincter ani völlig intakt. Bewegungseinschränkung im Hüftgelenk für Abduktion ungefähr $^1/_8$. Sonst alle Gelenke frei, Muskelschwund, Gang noch leicht unsicher.

Am 10. 1. 38 Wiederaufnahme zur Nachbehandlung. Entfernung dreier Drähte aus der Dammgegend. Borwasserverband. Lagerung in Spreitzhaltung der Beine. Am 13. 1. Entlassung nach Hause in ärztliche Behandlung.

Röntgenkontrollaufnahme (1. 3. 38): Die Beckenübersichtsaufnahme zeigt, daß aus dem Bereich der Symphyse die früher vorhandenen Drahtschlingen entfernt sind. Der Symphysenspalt ist nur noch $^1/_2$ cm breit.

Zusammenstellung aller mitgeteilten Fälle.

Ich habe 45 Pfählungsverletzungen mitgeteilt. Unter ihnen 33 aus dem Schrifttum und 12 aus der Chirurgischen Klinik zu München. Von diesen 45 waren 34 im Bereich des Beckens und 11 außerhalb davon gelegen. Pfählung durch den After findet sich 12 mal, durch die Scheide 3 mal, 2 mal durch den vorderen Damm, 1 mal durch den Hodensack. 7 mal führte ich Pfählung durch die Hinterbacken an.

3 mal wird eine Pfählung vom Oberschenkel ausgehend beschrieben. In 8 Fällen drang der Pfahl an atypischen Stellen der Beckenregion ein und 9 mal ereigneten sich die Pfählungen außerhalb des Beckengürtels.

Von 19 Pfählungen der Beckengegend ohne Bauchfellverletzung kamen alle zur Heilung bis auf eine Ausnahme mit letalem Ausgang. 15 Kranke mit Verletzung des Bauchfells bei Pfählung in der Beckengegend konnten bis auf 3 Ausnahmen, die letal endeten, geheilt werden. Von 9 Pfählungen außerhalb der Beckenregion wurden 7 geheilt, 2 sind gestorben. Insgesamt sind von 45 Verletzten 6 gestorben und 39 geheilt worden. 17 mal wurde laparotomiert, 13 mal mit Ausgang in Heilung, 4 mal mit letalem Ende.

Leitsätze.

Pfählungsverletzungen sind keine Seltenheiten. Sie gehören ohne Ausnahme in Krankenhausbeobachtung. Jeder einzelne Fall stellt eine Besonderheit für sich dar und gehört so rasch als möglich in die Behandlung eines Chirurgen.

Der Operateur muß auf große Überraschungen gefaßt sein, da oft die klinische Untersuchung keine Hinweise gibt für sich verbergende schwere Verletzungen, die sich erst später melden.

Frühzeitige operative Freilegung des Wundkanals ist nötig. Die Prognose ist in erster Linie abhängig von der Mitbeteiligung des Bauchfells und von rechtzeitiger kunstgerechter Behandlung.

Zum Schlusse meiner Arbeit danke ich bestens Herrn Professor Dr. Magnus für die gütige Überlassung des Krankengutes, Herrn Oberarzt Dozent Dr. Jaeger für die freundliche Übernahme des Referates und Herrn Dr. Maurer für die wertvolle Anleitung zur Ausführung dieser Arbeit.

Schrifttum

Breyer: Impalement of rectum. Amer. J. Surg. N. s. 22, 305—07, 1933 cit. C. org. 65.

Bäcker: Ein seltener Fall von Pfählung. Arch. f. orthop. Chir. 29, 544—47, 1931.

Capecchi: Un caso singulare di addome chirurgico da impalamento. Policlinico Sez. prat. 1930/II 1133—34. Ref. C. org. 52.

De la Marnière: Un cas d'empalement. Bull. Soc. nat. Chir. Paris 58, 1225—27. (1932).

Deuchler: Ueber Pfählungsverletzungen. Diss. Freiburg/B. 1928.

Drape: Ueber Pfählungsverletzungen. Diss. Halle 1918.

Ehalt: Ueber Pfählungsverletzungen. Brun's Beiträge. Bd. 52.

Esser: Eine seltene Pfählungsverletzung. Münch. Med. Woch. 1936/IV. 1833.

Ertl: Hirnabsceß infolge von Pfählungsverletzung der Nase. Mschr. Ohren Heilk. 69, 429—44.

Esau: Stumpfe Bauchfellverletzung unter dem Bilde einer Pfählung. Ztbl. Chir. 1929, 2697—99.

Feldmann: Schwere Pfählungsverletzung. Ztbl. Chir. 1931, 2840.

Fuchs: Genitale Pfählungsverletzungen und ihre Spätfolge. Ztbl. Gynäk. 1931, 1400—1406.

Freericks: Ueber Pfählungsverletzungen an der Hand einiger in der Chirurgischen Klinik zu Heidelberg behandelter Fälle. Diss. 1918, Heidelberg.

Grabherr: Zur Kasuistik und Mechanik typischer Pfählungsverletzungen. Ztbl. Chir. 1933, 2742—44.

Hübner: Pfählungsverletzungen der Blase Z. urol. Chir. u. Gynäk. 43, 38—40, 1937.

Hubrich: Pfählung bei einer Graviden. Dtsch. med. Wschr. 1929/II, 2099—2100.

Hesse: Pfählungsverletzungen. Ztbl. Chir. 1931, 1528—30.

Krecke: Beiträge zur praktischen Chirurgie. Bericht über die Jahre 1923—26 aus der chirurgischen Privatklinik. Bd. II, 1929, Verlag Lehmann-München.

Knoflach: Pfählung beim Wintersport. Wien. klin. Wschr. 1933/I, 356—58.

Kramer: Ueber die Schädigung der Blase bei Pfählungsverletzungen vom Mastdarm aus Diss. 1932, Gießen.

Lexer K.: Pfählungsverletzungen. Münch. Med. Wschr. 1914/12.

Madelung: Die Pfählungsverletzungen des Afters und Mastdarms. Arch. f. klin. Chir. 1925, Bd. 137, 1.

— Ueber eine typische Form von Pfählungsverletzungen des Unterleibs. Dtsch. med. Wschr. 1890/1.

Mosettig: Zur Kasuistik und Problematik der Pfählungsverletzungen. Mschr. Geburtsh. 94, 357—63, 1933.

Mayer: Eine ungewöhnliche Skiverletzung. Ztbl. f. Chir. 1932, 1927—28.

Pisani: Esito raro di una ferrita vescicale da impalamento attravesso il rettc. Atti e Mem. Soc. lomb. Chir. 4, 21—28, 1936. Ref. C. org. 77.

Peter: Eine Pfählungsverletzung des Oberkiefers. Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 3, 134—35, 1936.

Polacco: Impalamento transaddomino toracico. Arch. Soc. ital. Chir. 786—90, 1934. Ref. C. org. 68.

Pellegrini: Impalamento addominale da bastone disci. Atti e Mem. Soc. lomb. chir. 1, 599—611, 1933.

Ricci: Sopra un caso di impalamento in rapporto ai pateri di difesa del peritoneo. Riforma med. 1936, 284—290. Ref. C. org. 78.

Reinhardt: Eine Pfählungsverletzung ungewöhnlicher Art. Dtsch. Z. Chir. 231, 512—14, 1931.

Satani und *Nakamura:* Ueber sogenannte Pfählungsverletzungen des Beckens. Mitt. med. Akad. Kioto 12, 1176—84, 1934. Ref. C. org. 71.

Scharsich: Pfählungsverletzung. Brun's Beitr. 151, 657—60, 1931.

Schöpperl: Ueber Pfählungsverletzungen an der Vulva. Diss. 1930. München.

Siegelbaur: Lehrbuch der normalen Anatomie des Menschen.

Simon: Eine Pfählungsverletzung der Luftröhre. Ztbl. f. Chir. 1931, 3071—73.

Silbermark: Die Pfählungsverletzungen. Wien-Leipzig 1911. Verlag F. Deuticke.

Stiaßni: Ueber Pfählungsverletzungen. Brun's Beitr. z. klin. Chir. 1900, 351—422.

— Die Pfählung eine Form der Todesstrafe. Kultur- u. rechtshistorische Skizze. Wien 1903, Verlag Manz.

Schulze: Ueber Pfählungsverletzungen. Diss. Gütersloh 1935.

Seybels: Ueber Pfählungsverletzungen des Afters und Mastdarm. Diss. 1931 Freiburg/B.

Tillmanns: Pfählungsverletzungen des Beckens. Dtsch. Chir. 62/a.

Weber M.: Beitrag zu den Pfählungsverletzungen beim Weibe. Diss. Halle 1909.

Weber F.: Ein Fall von Pfählungsverletzung. Münch. Med. Wschr. 1913, 32.

Wurzel: Pfählungsverletzungen Cas lék. česk. 1934, 1362—64. Ref. C. org. 72.

Lebenslauf

Am 29. 3. 1907 wurde ich in Aspisheim bei Bingen a. Rh. geboren und besuchte dort 4 Jahre die Volksschule, 6 Jahre die Realschule in Bingen, 3 Jahre die Hess. Ludwigs-Oberrealschule in Darmstadt und bestand hier im Februar 1926 die Reifeprüfung. Nachdem ich zunächst 5 Semester an den Universitäten Gießen und Zürich (hier auch an der eidgen. technischen Hochschule) alte Sprachen, evang. Theologie und Philosophie studiert hatte und in Gießen die Ergänzungsprüfungen in Latein, Griechisch, Hebräisch abgelegt, wandte ich mich 1929—30 in Freiburg/Breisgau dem Studium der Medizin zu, bis zum Physikum 1932.

Während des klinischen Teils meines Studiums war ich in München und bestand dort 1935—36 das medizinische Staatsexamen.

1. Tätigkeit als Medizinal-Praktikant: Am Städt. Krankenhaus l. d. I. II. Med.-Univ.-Klinik, Krankenhaus München-Schwabing auf der Abteilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten und auf der Medizin. Abteilung. 1. 6. 1937 Bestallung als Arzt.

2. Tätigkeit als Volontär-Assistenzarzt von 1937—39: Chirurgische Universitäts-Poliklinik München, Kinderabteilung am Städt. Krankenhaus München-Schwabing, am Städt. Krankenhaus München l. d. I. II. Universitäts-Klinik für Frauenkrankheiten und Geburtshilfe.